KHK/KLK S



保安検査基準

(ＬＮＧ受入基地関係)

ＫＨＫ/ＫＬＫ Ｓ ０８５０－7(２００５)

平成１７年5月１９日　制定

高圧ガス保安協会

高圧ガスＬＮＧ協会



免責条項

　高圧ガス保安協会及び高圧ガスＬＮＧ協会は、この規格に基づくいかなる製品、建造行為、又は活動を承認、評価又は保証しません。高圧ガス保安協会及び高圧ガスＬＮＧ協会は、この規格の利用の結果発生する第三者の知的財産権の侵害に対して責任を負いません。この規格の使用者は、この規格に関連した活動の結果発生する第三者の知的財産権の侵害に対し補償する責任は使用者にあることを認識し、この規格を使用しなければなりません。
　高圧ガス保安協会及び高圧ガスＬＮＧ協会は、この規格の解釈について説明する責任を有します。

序文

高圧ガス製造関連設備の保安検査については、従来、高圧ガス保安法の経済産業省令でその検査の方法が詳細にわたり規制されていましたが、設備の使用環境等によらず全ての設備に一律の検査方法が適用されている等の問題がありました。このため、高圧ガス保安協会では、保安の維持・向上の観点から実効性のある望ましい検査の方法について、まず、事業者における自主検査を充実することこそが保安の維持・向上に不可欠であるという観点から「定期自主検査」を対象に検査の実態、対象設備の状況等を踏まえ、そのあり方を検討しました。更に、定期自主検査の方法の中から必要と考えられる部分を抽出し、都道府県、指定保安検査機関及び高圧ガス保安協会が行う検査の方法として保安検査のあり方を検討しました。これらの検討の結果、定期自主検査指針(KHKS 1850 ｼﾘｰｽﾞ)及び保安検査基準(KHKS 0850 ｼﾘｰｽﾞ)として制定をしたところです(高圧ガス保安法関係省令の区分等を踏まえ、各々６種類)。

これら民間サイドによる合理的な規格制定の動きを踏まえた保安検査制度の見直しが図られ、平成１７年３月３１日から新たな保安検査制度がスタートし、保安検査方法の詳細として民間規格である保安検査基準(KHKS 0850 ｼﾘｰｽﾞ)が採用されたことは既に周知のとおりです。

今後は、既存規格について不断の見直しによる改善を行っていくとともに、個別の業種・業態等に応じた規格を新規に制定していくことが重要と考えていますが、この度、ＬＮＧ受入基地専用の定期自主検査指針及び保安検査基準を高圧ガス保安協会並びに高圧ガスＬＮＧ協会との共同規格(ＫＨＫ／ＫＬＫ　Ｓ)として制定しました。

本規格は､ＫＨＫＳ　１８５０－３(２００５)及びＫＨＫＳ　０８５０－３(２００５)をベースとしていますが､ＬＮＧ受入基地で取り扱われる液化天然ガス(ＬＮＧ)及びそれを気化させた天然ガス(ＮＧ)が、腐食を発生させる原因となる水分や水銀等が含まれていない非常にクリーンなガスであるということ及び高圧ガスＬＮＧ協会から示された過去の検査データの検証等による科学的な裏付けの下、保安の確保を大前提に、ＬＮＧ受入基地の実態に即した合理的な検査内容となっています。

最後に、本規格が今後のＬＮＧ受入基地事業者による自主保安の推進をより合理的にするものであることを期待します。





高圧ガス保安協会
会長　大角　恒生

高圧ガスＬＮＧ協会
会長　松尾　和宣
前会長　山﨑　昭平

委員名簿

（敬称略・順不同）

１．技術委員会名簿〔第 10 期：平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日〕

【委員長】	大島　榮次	東京工業大学　名誉教授
【委　員】	朝田　泰英	東京大学　名誉教授
	上原　陽一	横浜安全工学研究所
	加藤　　順	㈶化学・バイオつくば財団
	川原　正言	東京都立大学
	功刀　能文	功刀技術士事務所
	小林　英男	東京工業大学（現　横浜国立大学）
	関根　和喜	横浜国立大学
	辻川　茂男	東京大学　名誉教授
	坪井　孝夫	横浜国立大学
	平野　敏右	千葉科学大学
	安藤　憲雄	岩谷産業㈱〔㈳全国エルピーガス卸売協会〕
	飯島　則夫	㈱ニチレイ〔日本冷蔵倉庫協会〕
	飯田　正史	㈱ミツウロコ〔日本ＬＰガス団体協議会〕
	石﨑　一成	高圧昭和ボンベ㈱〔高圧容器工業会〕
	石田　善久	大陽日酸㈱〔日本産業ガス協会（酸素専門委員会)〕
	井出　　登	矢崎総業㈱〔㈳日本エルピーガス供給機器工業会〕
	伊藤　芳輝	㈱加地テック〔㈳日本産業機械工業会〕
	伊橋　郁夫	日新製鋼㈱　〔㈳日本鉄鋼連盟〕
	遠藤　祐司	㈱サンワ〔㈳日本エルピーガス連合会〕
	片野　治二	㈳日本冷凍空調設備工業連合会
	小泉　正男	㈱ハマイ〔日本高圧ガス容器バルブ工業会〕
	酒井　正人	東京酸素㈱〔全国高圧ガス溶材組合連合会〕
	佐川　秀俊	㈳日本冷凍空調工業会
	椎木　　晃	㈳日本バルブ工業会
	庄賀　文彦	昭和電工㈱〔日本ソーダ工業会〕
	鈴木　良和	日東高圧㈱〔全国高圧ガス容器検査所連合会〕
	清木　俊行	三菱化学㈱〔石油化学工業協会〕
	谷　　正二	日本肥料アンモニア協会
	中田　三郎	㈳日本化学工業協会
	西本　教幸	昭和炭酸㈱〔日本産業ガス協会（炭酸ガス専門委員会)〕
	能重　茂雄	出光ガスアンドライフ㈱〔日本ＬＰガス協会〕
	野村　実也	中国工業㈱〔㈳日本溶接容器工業会〕
	野村　眞澄	高圧ガス工業㈱〔日本産業ガス協会（溶解アセチレン専門委員会)〕
	平位　健治	千代田化工建設㈱〔㈶エンジニアリング振興協会〕
	藤井　重孝	三井化学㈱〔日本産業ガス協会（特殊ガス専門委員

会)〕

	本田　昌弘	㈱トクヤマ〔塩ビ工業・環境協会〕
	前田　純一	リンナイ㈱〔(社)日本ガス石油機器工業会〕
	満田　正義	日本ガス開発㈱〔(社)日本エルピーガスプラント協会〕
	渡辺　　要	㈱ジャパンエナジー〔石油連盟〕

2．化学・石油部会名簿

【部会長】	加藤　　順	(財)化学・バイオつくば財団
【委　員】	大島　榮次	東京工業大学　名誉教授
	上原　陽一	横浜安全工学研究所
	庄賀　文彦	昭和電工㈱〔日本ソーダ工業会〕
	清木　俊行	三菱化学㈱〔石油化学工業協会〕
	谷　　正二	日本肥料アンモニア協会
	中田　三郎	(社)日本化学工業協会
	能重　茂雄	出光ガスアンドライフ㈱〔日本ＬＰガス協会〕
	平位　健治	千代田化工建設㈱〔(財)エンジニアリング振興協会〕
	本田　昌弘	㈱トクヤマ〔塩ビ工業・環境協会〕
	渡辺　　要	㈱ジャパンエナジー〔石油連盟〕

3．ＬＮＧ受入基地設備検査基準検討専門委員会名簿

【委員長】	小林　英男	横浜国立大学
【委　員】	山崎　俊雄	新潟県
	加藤　一郎	愛知県
	田中　　信	大阪府
	山田　孝志	岡山県
	田村　洪介	福岡県
	櫻井　良平	大分県
	長谷川健彦	(社)日本ガス協会
	小池　高雄	中部電力㈱
	江頭　慎二	㈱神戸製鋼所
	坂口　孝司	石川島播磨重工業㈱
	長谷川辰也	日本海エル・エヌ・ジー㈱
	小林　春之	知多エル・エヌ・ジー㈱
	増田　裕司	堺ＬＮＧ㈱
	住田　秀一	水島エルエヌジー㈱
	地作　博志	北九州エル・エヌ・ジー㈱
	杉瀬　　豊	大分エル・エヌ・ジー㈱

【事務局】　高圧ガス保安協会　総合企画部、高圧ガス部

この規格に関する質問等について

Ｉ.技術的内容に関わる質問

この規格を使用するにあたって、規定について不都合があり改正が必要と考えられる場合、追加の規定が必要と思われる場合、又は規定の解釈に関して不明な点がある場合には、以下の方法に従って技術的質問状を提出してください。技術的質問状は、高圧ガス保安協会の公正性、公平性、公開性を重視した規格策定プロセスを用いて運営される担当委員会組織により検討された後、書面にて回答されます。

１．技術的質問状の作成方法

１．１　必要事項

技術的質問状には、以下の事項について明確に示してください。

ａ）質問の目的

下記の中の一つを明示してください。

（１）現状の規格の規定の改正

（２）新しい規定の追加

（３）解釈

ｂ）背景の情報

高圧ガス保安協会及びその担当委員会が、質問の内容について正しく理解するために必要な情報を提供してください。また、質問の対象となっている規格の名称、発行年、該当箇所を明示してください。

ｃ）補足説明の必要性

技術的質問状を提出する人は、その内容に関してさらに詳細な説明をするため、又は委員会委員から受けるであろう質問に関しての説明を行うため、担当委員会の会議に出席することができます。

１．２　書式

１．２．１　規格の規定の改正又は追加の場合

規格の改正又は追加に関する質問を提出する場合には、下記の項目を記してください。

ａ）改正又は追加の提案

改正又は追加の提案を必要とする規格の該当規定を明確にするため、該当部分のコピーに手書き等で明示するなど、できるだけわかりやすく示したものを添付してください。

ｂ）必要性の概要説明

改正又は追加の必要性を簡単に説明してください。

ｃ）必要性の背景の情報

高圧ガス保安協会及びその担当委員会が提案された改正又は追加について、十分に評価し検討できるように、その提案の根拠となる技術

的なデータ等の背景情報について提供してください。

１．２．２　解釈

解釈に関する質問を提出する場合には、下記の事項を記してください。

ａ）質問

　解釈を必要とする規定について明確にし、できるだけ簡潔な表現を用いて質問の提出者の当該規定に関する解釈が正しいか又は正しくないかを尋ねる形式の文章により提出してください。

ｂ）回答案

　解釈に関する質問を提出する人が、上記ａ）に対する回答案がある場合には、"はい"又は"いいえ"に加えて簡単な説明又はただし書きを付した形式の回答案を付してください。

ｃ）必要性の背景の情報

　高圧ガス保安協会及びその担当委員会が提案された解釈に関する質問について、十分に評価し検討できるように、その提案の背景を示してください。

１．３　提出形式

　技術的質問状は原則ワープロ等で作成し、必要に応じて明瞭な手書きの書類等を添付してください。技術的質問状には、質問者の名前、所属先名称、住所、電話番号、ＦＡＸ番号、電子メールアドレスを明記し、下記宛に電子メール、ＦＡＸ又は郵送により送付してください。なお、提出された情報（個人情報も含む）は、高圧ガス保安協会及びその担当委員会における必要な作業を行うために利用され、原則的に一般に公開する担当委員会において公表されることがあります。また、高圧ガス保安協会及びその担当委員会から質問の内容について確認のための問い合わせを行う場合があります。

II．技術的内容に関わる質問以外の質問

　技術的内容に関わる質問以外の質問については、高圧ガス保安協会の本規格担当事務局がお答えいたしますので、電子メール、ＦＡＸ又は郵送により下記宛にお問い合わせください。

III．問い合わせ先及び技術的質問状の送付先

　この規格に関するご質問は下記までお問い合わせください。また、技術的質問状については書面で下記宛にお送り下さい。

記

高圧ガス保安協会高圧ガス部 KHKS 担当宛
〒105-8447 東京都港区虎ノ門４－３－９住友新虎ノ門ビル
E-mail：hpg@khk.or.jp
ＴＥＬ：０３－３４３６－６１０３
ＦＡＸ：０３－３４３６－４１６３

～　　保安検査基準　目次　　～

３．高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

3.1　基　　礎

3.2　耐震設計構造

3.3　貯槽の沈下状況測定

４．ガス設備(導管を除く。)

4.1　ガス設備(高圧ガス設備を除く。)の気密構造

4.2　ガス設備に使用する材料

4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

4.4　高圧ガス設備の気密性能

５．計装・電気設備

5.1　計装設備

5.1.1　温度計

5.1.2　圧力計

5.1.3　液面計等

5.2　電気設備

5.2.1　電気設備の防爆構造

5.2.2　保安電力等

5.2.3　静電気除去措置

６．保安・防災設備

6.1　常用の温度の範囲に戻す措置

6.2　安全装置

6.3　安全弁等の放出管

6.4　貯槽の温度上昇防止措置、貯槽の耐熱・冷却措置

6.5　負圧防止措置

6.6　液化ガスの流出防止措置

6.7　貯槽の配管に設けたバルブ

6.8　緊急遮断装置(貯槽配管)

6.9　インターロック機構

6.10 ガス漏えい検知警報設備

6.11 防消火設備

6.12 ベントスタック、フレアースタック

6.13 保安用不活性ガス

6.14 通報措置

Ⅰ．総　　則

１．適用範囲

本基準は、コンビナート等保安規則（以下「コンビ則」という。）の適用を受ける液化天然ガス（以下、ＬＮＧ＊１という）受入基地の製造施設＊２（コンビ則第２条第１項第１４号の特定液化石油ガススタンド、同第１５号の圧縮天然ガススタンド及び同第１５号の２の液化天然ガススタンドを除く。）の内、コンビ則第３４条第１項に規定する特定施設に係る高圧ガス保安法（以下「法」という。）第３５条の保安検査について適用する。

＊１　本基準を適用するＬＮＧ（Liquefied Natural Gas）は、メタンを主成分とする天然ガスを精製、冷却、液化したもので、ＬＮＧ製造工程において炭酸ガス、硫化水素、水分、水銀等の不純物を液化基地および受入基地の設備が腐食しないように除去したものである（解説参照）。表１に設計液密度及び設計温度を示す。

表１

設計液密度　kg／m³	設計温度　℃
４２４．０～４８７．０	－１６４．０

（国内ＬＮＧ基地の調査結果）

【解　説】

天然ガス中の不純物が設備に与える影響について

１　天然ガス中の不純物

地層中の天然ガスは水（地層水）と共存しており、地層水は海水組成に類似し、ＮａＣｌを主体とするＮａ、Ｃａ、Ｍｇ塩（塩化物、硫酸塩、炭酸塩など）を含む。さらに炭酸ガス（CO_2）や硫化水素（H_2S）などの酸性ガスを含み、酸素を含まないのが環境の特徴である。天然ガスに同伴される主たる水溶性の腐食性成分は、炭酸ガス（CO_2）および硫化水素（H_2S）の酸性ガス成分と塩分である。これ以外で同伴する微量成分では、Ａｌ合金とアマルガム生成反応をおこす水銀（Ｈｇ）がある。

２　不純物が設備に与える影響ついて

（１）液化基地設備

天然ガス中の不純物により、液化設備が腐食すれば、安定した製造が不可能となることから、液化の前処理工程（精製）において、不純物が除去されている[注]。

（２）受入基地設備

物性的にＬＮＧ中の不純物はほとんどなく[注]、ＬＮＧ中や気化器で気化されたガス中では、たとえ蒸気あるいは固体として存在しても、液体としては存在しないので、次のとおり各不純物による受入基地設備の材料に与える影響はない。

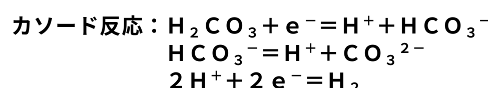
注）不純物は液化基地の液化工程等で物理的に除去されることから、最大でも水分6ppm、水銀100 ng/Ｎ㎥程度であるが、液化基地の安定した製造のために液化の前処理工程で不純物が除去されており、この不純物除去設備性能は水分１ppm、水銀１０ng/Ｎ㎥程度である。

ア　水による湿性腐食（対象材料：炭素鋼、９％Ｎｉ鋼）

液化基地の精製工程でほぼ完全に脱水されており、ＬＮＧ受入基地設備運転温度（-162℃～常温）範囲での水の凝縮はなく腐食しない。

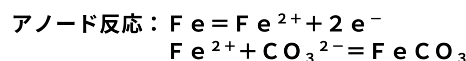
イ　炭酸ガスによる湿性腐食（対象材料：炭素鋼、９％Ｎｉ鋼）

ＬＮＧ受入基地設備運転温度（-162℃～常温）範囲での水の凝縮はなく腐食しない。（下の反応は進行しない。）


カソード反応：$H_2CO_3 + e^- = H^+ + HCO_3^-$

$HCO_3^- = H^+ + CO_3^{2-}$

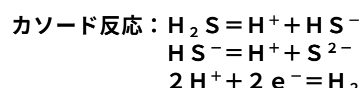
$2H^+ + 2e^- = H_2$


アノード反応：$Fe = Fe^{2+} + 2e^-$

$Fe^{2+} + CO_3^{2-} = FeCO_3$

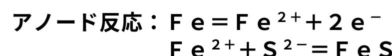
ウ　H_2Sによる腐食（水素脆化）（対象材料：炭素鋼、９％Ｎｉ鋼）

ＬＮＧ受入基地設備運転温度（-162℃～常温）範囲での水の凝縮はなく腐食しない。（下の反応は進行しない。）


カソード反応：$H_2S = H^+ + HS^-$

$HS^- = H^+ + S^{2-}$

$2H^+ + 2e^- = H_2$


アノード反応：$Fe = Fe^{2+} + 2e^-$

$Fe^{2+} + S^{2-} = FeS$

エ　全硫黄（硫黄化合物）による腐食（高温酸化腐食）（対象材料：炭素鋼）

水に溶解しにくく、常温以下の温度で腐食性はない。

オ　Ｈｇ腐食（対象材料：Ａｌ、Ａｌ－Ｍｇ合金鋼）

液化基地の精製工程でＨｇは除去されており，ＬＮＧ受入基地設備運転温度（-162℃～常温）範囲でＨｇの凝縮はなく、液体Ｈｇとして存在しないことから、アマルガム腐食、脆化は起こらない。

カ　塩化物による腐食（塩化物応力腐食割れ）（対象材料：ｵｰｽﾃﾅｲﾄｽﾃﾝﾚｽ鋼）
ＬＮＧ設備運転温度（-162℃～常温）範囲での水の凝縮はなく腐食しない。

＊２　本基準を適用するＬＮＧ受入基地には次の設備がある。

(1) ＬＮＧ関連設備

ローディングアーム、ＬＮＧ気化器、ＬＮＧ配管、天然ガス（以下、ＮＧという）配管、ＬＮＧタンク、ＬＮＧポンプ、ＢＯＧ圧縮機、戻りガスブロワ、ＬＮＧ熱交換器、ＬＮＧ容器、ＬＮＧローリー出荷設備

(2)液体窒素関連設備

コールド・エバポレータ、不活性ガス圧縮機

２．検査項目及び検査方法

技術基準の適合状況（許可時に要求された性能を満足しているかどうか）について、Ⅱ．保安検査の方法に示す検査項目に応じた方法又は当該方法に基づき実施された検査についての記録確認により行う。

なお、コンビ則第５４条等の規定により経済産業大臣が認めた基準に係る保安検査の方法等であって、本基準を適用することが適当でない場合にあっては、本基準の内容に係わらず経済産業大臣が認めた適切な方法により行うことができる。

本基準の検査方法は、(社)日本ガス協会「ＬＮＧ受入基地設備指針」（JGA 指-102-03）*1、「ＬＮＧ地上式貯槽指針」（JGA 指-108-02）*2、「ＬＮＧ地下式貯槽指針」（JGA 指-107-02）*2 に準拠している。

＊１　平成１５年１０月　(社)日本ガス協会ガス工作物等調査委員会

＊２　平成１４年　８月　(社)日本ガス協会ガス工作物等調査委員会

３．検査の周期（時期）

保安検査は、Ⅱ．保安検査の方法に示す周期（時期）により行う。

Ⅱ．保安検査の方法

１．警戒標　等

1.1　境界線・警戒標

事業所の境界線、警戒標及び容器置場の警戒標に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第１号・６５号イ

目視検査（必要に応じて、図面と照合して行うものをいう。以下同じ。）

外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊　外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

1.2　可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置

可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第２９号

目視検査

①貯槽本体への塗色、ガス名朱書又は標紙等貼付による場合：
当該措置が明確・明瞭であることを１年に１回目視により確認する。
②標識の掲示による場合：
外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】

＊　外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

1.3　バルブ等の操作に係る適切な措置

バルブ等の操作に係る適切な措置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第４５号

（１）目視検査

①標示板等：
外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。
②名称又は塗色等の表示及び流れ方向の表示：
当該措置が明確・明瞭であることを１年に１回目視により確認する。
③施錠、封印等：
外観*に腐食、損傷、変形、その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。
④操作用足場及び照明等：
外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊　外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

（２）作動検査

照明等の点灯状況について、１年に１回作動（点灯）させて確認する。

２．保安距離・施設レイアウト　等

2.1　保安距離

①保安距離に係る検査は距離測定とし、（１）による。ただし、前回保安検査以降製造施設の設置位置及び保安物件の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定に代えることができる。
②保安距離の緩和等のために設けられている障壁等の検査は目視とし、（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第２号・３号・５号～８号・６５号ニ・ホ

（１）距離測定

保安距離の確保状況について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた保安距離の実測による検査又は図面上で確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

（２）目視検査

外観*に破損、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊　外観には、位置・方向等を含む。

2.2　設備間距離

設備間距離に係る検査は距離測定とし、次による。ただし、前回保安検査以降製造設備の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第１１号～１３号

距離測定

設備間距離の確保状況について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた設備間距離の実測により確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

2.3　火気取扱施設までの距離

火気取扱施設までの距離確保等に係る検査は、次のいずれかの措置の内、該当する措置について検査する。
①火気取扱施設までの距離に係る検査は距離測定とし、（１）による。
ただし、前回保安検査以降製造設備及び火気取扱施設の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定に代えることができる。
②流動防止措置の内、防火壁、障壁、防火戸、網入ガラス及び二重扉に係る検査は目視とし、（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第１４号

（１）距離測定

距離の確保状況について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた距離の実測により確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

（２）目視検査

外観*に腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊　外観には、取付位置・方向等を含む。

2.4　保安区画

2.4.1　区分・面積

保安区画の区分・面積に係る検査は目視及び図面確認とし、次による。ただし、前回保安検査以降区分・面積に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって目視及び図面確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第９号

目視検査及び図面確認

保安区画の区分の状況及び面積について、１年に１回目視及び図面により確認する。

2.4.2　高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値

保安区画内の高圧ガス設備の位置及び燃焼熱量の数値に係る検査は距離測定及び記録確認とし、（１）及び（２）による。ただし、前回保安検査以降高圧ガス設備の位置及び燃焼熱量の数値に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定及び記録確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第１０号

（１）距離測定

隣接保安区画内の高圧ガス設備に対する距離の確保状況について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた距離の実測による確認又は図面上で確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による検査とすることができる。

（２）記録確認

保安区画内の高圧ガス設備の燃焼熱量の合計の数値が規定値以下であることを、１年に１回記録により確認する。

2.5　防液堤内外の設備設置規制

防液堤内外の設備設置規制に係る検査は目視及び距離測定とし、（１）及び（２）による。ただし、前回保安検査以降設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって目視及び距離測定に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第３６号

（１）目視検査

防液堤内外に設置されている設備・施設の種類について、１年に１回目視により確認する。

（２）距離測定

防液堤外に設置されている設備までの距離の確保状況について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた距離の実測による確認又は図面上で確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合に、目視又は図面による確認とすることができる。

2.6　滞留しない構造

可燃性ガス製造設備を設置する室、可燃性ガス容器置場の滞留しない構造に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第５１号・６５号ト

（１）目視検査

開口部、換気装置等の場合：
外観*に破損、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊　外観には、取付位置・方向等を含む。

（２）作動検査

換気装置を設置している場合：
換気装置の機能について、１年に１回作動させ、確実に作動することを確認する。

2.7　計器室

①計器室の位置に係る検査は距離測定とし、（１）による。ただし、前回保安検査以降製造施設及び計器室の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定に代えることができる。
②計器室の構造（耐火構造、防火戸、二重扉等)に係る検査は目視とし、次（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第６１号

（１）距離測定

計器室と燃焼熱量の数値が50.2GJ以上となる高圧ガス設備との距離について、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた距離の実測により確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。
可燃性ガス等の侵入防止措置として計器室入口の床面位置を地上より高くした場合にあっては、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた床面位置の実測により確認する。ただし、規定の床面位置を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

（２）目視検査

計器室出入口、窓ガラス等について破損、変形その他の異常*のないことを１年に１回目視により検査する。

【解説】
＊　保圧措置を講じている場合はその確認を含む。

2.8　直射日光を遮るための措置

容器置場の直射日光を遮るための措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第６５号へ

目視検査

不燃性又は難燃性の材料を使用した軽量な屋根による場合： 外観*について、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】

＊　外観には、取付位置・方向・使用材料等を含む。

３．高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

3.1　基礎

基礎に係る検査は記録（図面を含む。以下この節において同じ。）確認及び目視とし、（１）及び（２）による。ただし、記録確認については、前回保安検査以降地盤の許容支持力等と地盤上の重量物の荷重との関係に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって記録確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第２３号

（１）記録確認

地盤の許容支持力等と地盤上の重量物の荷重との関係について、１年に１回記録により確認する。

（２）目視検査*

基礎立ち上り部及び貯槽のアンカーと基礎の緊結状況について、腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊　ＰＣ－ＬＮＧタンク、地下式ＬＮＧタンクは除く。

3.2　耐震設計構造

耐震設計構造に係る検査は記録（図面を含む。以下この節において同じ。）確認及び目視とし、（１）及び（２）による。ただし、記録確認については、前回保安検査以降耐震設計上変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって記録確認に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第２４号

（１）記録確認

耐震設計構造に係る計算結果等について、１年に１回記録により確認する。

（２）目視検査*

基礎立ち上り部、ベースプレート、スカート、サドル、支柱及び本体接合部、アンカーボルト等について、腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】

＊　ＰＣ－ＬＮＧタンク、地下式ＬＮＧタンクは除く。

3.3　貯槽の沈下状況測定

沈下状況に係る検査は沈下状況の測定とし、次による。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第６４号

沈下状況測定

貯槽の沈下の程度について、不同沈下のないことを１年に１回レベル用測定器を用いた測定により確認する。ただし、次の条件を満足する貯槽に係る沈下状況の測定は３年に１回とすることができる（沈下状況の測定を行わない期間においては、不同沈下のないことを１年に１回目視により確認すること。）。

①設置後５年以上経過したものであること。

②過去３年間の沈下状況の測定結果が、次の式を満足するものであること。

$$\frac{h}{L} \leqq 0.005$$

h：貯槽の沈下による傾斜の勾配が最大となる基礎面又は底板上の二点間（以下「二点間」という。）のレベル差(単位　㎜)

L：二点間の水平距離(単位　㎜)

４．ガス設備（導管を除く。）

4.1　ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造

> 可燃性ガスのガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）の気密構造に係る検査は、１年に１回運転状態、運転を停止した状態又は開放組立後の内圧＊1のある状態において、漏えい等の異常がないことを確認する＊2。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第１５号

【解説】

＊１　内圧とは、運転状態の圧力以上の圧力とする。

＊２　漏えい等の異常がないことを確認する方法として、次のとおり発泡液の塗布、ガス漏えい検知器等を用いた測定又は放置法漏れ試験があり、適切な方法を選択して行う。検査対象となる部位は、フランジ継手部、ねじ継手部、弁グランド部等である。

(ｉ)発泡液をシール部に塗布し泡が認められるか否かで判定する。

(ⅱ)検査に用いるガス（実ガスを含む）の濃度が 1.0%以下の警報設定値で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する＊＊1。

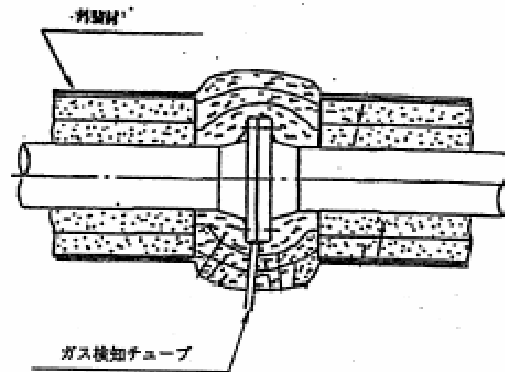
(ⅲ)被検査部分の容積及び内圧に応じて、気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力が圧力測定器具の許容誤差範囲内にあることを確認することにより判定する。

＊＊１　次に示すような場合は、ガス濃度１％程度の警報設定値で作動するガス検知器を用いて検知することができる。

＜測定箇所及び要領＞

① 保冷材または防音材が施工されている配管フランジ部で検知用チューブが設置されている（下図参照）または注射器で吸引して実施する場合。

② 保冷材または保温材が施工されていない配管フランジ部で、ガムテープ等で覆い一箇所に穴を開けて実施する場合。



4.2　ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料に係る検査は、１年に１回記録確認又は図面確認による。ただし、前回保安検査以降材料に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって記録確認又は図面確認に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第１６号

4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度＊1

高圧ガス設備（内部及び外部に減肉及び劣化損傷が発生するおそれのないもの＊2を除く。）の耐圧性能・強度に係る検査は、耐圧性能・強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを次に掲げる目視検査及び肉厚測定により確認する。 なお、配管にあっては配管付属品を含めた相互に連結された配管系＊3で管理する。 （１）目視検査＊4 外部（断熱材等で被覆されているものにあってはその外面）の目視検査を、１年に１回行う。なお、動機器の内部の目視検査は、分解点検・整備のための開放時＊5に行う。 （２）肉厚測定＊6 外部の目視検査で減肉が認められたときに実施する。なお、動機器は、分解点検・整備のための開放時＊5の目視検査で減肉が認められたときに実施する。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第１７号・１９号

【解説】

＊１　省令の技術基準では高圧ガス設備の耐圧性能と強度は別の号で規定されているが、保安検査では両号に基づき高圧ガス設備の耐圧性能・強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを確認することとし、耐圧性能及び強度に係る検査として一つの項目にまとめた。

耐圧試験は、設備の製作完了時点で強度上の健全性が確保されていることを確認するための試験であり、使用されている設備に実際に加わる圧力以上の負荷を与えることはその設備の安全性を損なうおそれがある。このため、保安検査では原則として耐圧試験は実施しないこととした。

ただし、フレキシブルチューブ等耐圧性能を確認する適切な非破壊検査の方法がないものについては、設備の安全性を十分に配慮した上で耐圧試験により確認することができることとする。

なお、４．３高圧ガス設備の耐圧性能及び強度により確認した結果、減肉、割れ等の欠陥が発見され当該欠陥が次の表１左欄

に掲げる欠陥の箇所及び同表中欄に掲げるグラインダー加工等による仕上がりの深さに応じ、同表の右欄に掲げる点数に次の表２左欄に掲げる欠陥の長さ又は長径に応じ同表の右欄に掲げる点数を乗じて得た点数の和が６点を超え、溶接補修した場合には、耐圧試験を実施し、さらに１年以上２年以内に開放検査を実施し割れ等がないことを確認するものとする。ただし、管台、マンホール部等の取付部に使用される引張強さが５７０N/㎜^{2}未満の炭素鋼（母材）及び当該炭素鋼（高張力鋼にあっては、溶接後に炉内で応力除去焼鈍したものに限る。）の溶接部の欠陥の溶接補修については耐圧試験及び１年以上２年以内の開放検査を省略しても差し支えない。

表１

欠陥の箇所	グラインダー加工等による仕上がりの深さ	点数
管台及びマンホール部	深さにかかわらず	1
胴板及び鏡板	３㎜又は板厚の３０％に相当する深さのうちいずれか小さい値以下	1
	３㎜又は板厚の３０％に相当する深さのうちいずれか小さい値を超え４㎜以下	2

表２

欠　陥　の　長　さ　又　は　長　径	点数
１０㎜以下	1
１０㎜を超え２０㎜以下	2
２０㎜を超え３０㎜以下	3

＊２　内部及び外部に減肉及び劣化損傷が発生するおそれのない高圧ガス設備とは、次に掲げる設備をいう。
・二重殻構造の貯槽
・コールド・エバポレータ（加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。）
・メンブレン式貯槽
外部が不活性な断熱材で覆われ、窒素等不活性ガスにてシールされているか、又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって、当該高圧ガス等による化学作用によって変化しない材料を使用している機器

＊３　配管系とは、直管部のみならず、エルボ部及び配管付属品（弁、ノズル）等の連結された部品を含めたものをいう。なお、配管系は、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理する。

＊４　目視検査とは、設備外部表面の腐食、膨れ、割れ等の異常の有無を目視により観察し、設備の健全性を評価する検査である。なお、目視検査は直接目視によるほか、必要に応じファイバースコープ、工業用カメラ、拡大鏡等の検査器具類を使用する。

＊５　分解点検・整備のための開放時とは、摺動部の消耗品についてメーカーが定める推奨交換時期又は運転時間・状況、日常点検結果、過去の分解点検実績等を参考に定めた分解点検・整備の周期（時期）をいう。

＊６　肉厚測定は、目視検査で耐圧部分に減肉が認められた場合、超音波厚さ計等を用いて行い、強度上必要な肉厚を維持していることを確認する。また、外観検査において腐食や摩耗の認められた部位についても肉厚測定を行う。ここで、肉厚が前回測定値と比べて減少している場合は、その減肉速度により次回検査までの減肉量を算出し、得られた予想肉厚が強度計算に用いられる最小肉厚（腐れしろを除く）を下回らないことを確認する。

なお、肉厚測定が省略できる場合の例を次に示す。

(ｉ)ステンレス鋼その他の耐食性材料であって、腐食による減肉がなく、かつ使用条件から摩耗のないもの。

(ⅱ) 防食コーティングを施工しているもので、コーティングが健全なもの。

【ＬＮＧ受入基地のＬＮＧ関連設備への適用】

上記規定およびＬＮＧ受入基地のＬＮＧ関連設備の使用材料、構造等を踏まえ、当該設備毎の検査周期、方法は下記の通りとする。なお、下記の表中の３年に１回の検査周期は、保安検査基準（コンビナート等保安規則関係（スタンド関係を除く。)）４．３高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の表３左欄の「貯槽以外の高圧ガス設備」のうち、「内容物の種類、性状及び温度を勘案して腐食その他の材質劣化を生じるおそれのない材料」の区分で掲げられる期間を参考に設定している。

(1)ローディングアーム

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。

(2)ＬＮＧ気化器

2-1 オープンラック式（プレートフィン式も同じ。）

検査部位	周期	検査項目	検査方法
フィンチューブ及びヘッダーパイプ	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、メタリコンの異常、その他異常の有無を確認する。
	１回/３年	ﾒﾀﾘｺﾝ検査	メタリコンの膜厚測定を行う。

2-2 サブマージド式

検査部位	周期	検査項目	検査方法
気化器チューブ及びマニホールド	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	水槽の水を抜き、目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	水抜き時の目視検査において、チューブサポート部分の減肉が認められた場合に実施する。

2-3 シェルアンドチューブ式

検査部位	周期	検査項目	検査方法
中間熱媒体 凝縮器 （LNG 気化器）	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	開放を行い、目視によりチューブ、管板の変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において､減肉が認められた場合に実施する。
中間熱媒体 蒸発器	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	開放を行い、目視によりチューブ、管板の変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において､減肉が認められた場合に実施する。
アフターヒータ	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	開放を行い、目視によりチューブ、管板の変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において､減肉が認められた場合に実施する。

2-4 温水槽式（電気ヒータ式含む）

検査部位	周期	検査項目	検査方法
チューブ 及び マニホールド	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	水槽の水を抜き(電気ヒータ式はヒータを取り外し)､目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	水抜き時等の目視検査において、チューブサポート部分の減肉が認められた場合に実施する。

(3) ＬＮＧ容器

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。

（注）ＬＮＧ容器として、ＢＯＧ圧縮機入口サクションドラム、ブローダウンドラム等がある。

(4) ＬＮＧ熱交換器

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回／１年	目視検査	目視により変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	１回/３年	目視検査	開放を行い、目視、寸法検査等により、管板、チューブ等の変形、破損、減肉、その他の異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において、減肉が認められた場合に実施する。

（注）ＬＮＧ熱交換器として、液－液熱調付ＯＲＶのプレヒータパネル、シェルアンドチューブ式気化器のＮＧ加温器等がある。

(5) ＬＮＧ配管

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。

(注) ＬＮＧ配管には、弁類及び伸縮継手等の配管付属品を含む。

(6)天然ガス配管（以下、ＮＧ配管という）

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において、減肉を認めた場合に実施する。

（注）・ＮＧ配管には、弁類及び伸縮継手等の配管付属品を含む。
・防音施工したＮＧ配管では防音材の異常があった場合、肉厚測定を実施する。

(7) ＬＮＧポンプ

検査部位	周期	検査項目	検査方法
バレル （ポット式） （ﾍｯﾄﾞｶﾊﾞｰ含む）	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。

(8) ＢＯＧ圧縮機・戻りガスブロワ

検査部位	周期	検査項目	検査方法
圧縮機･ブロワ本体	１回／１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常のないことを確認する。
	その他(注1)	目視検査	分解点検時に、内部の耐圧部の変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査にて耐圧部に減肉が認められた場合に実施する。
ガスクーラ	１回／１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常のないことを確認する。
	その他(注2)	目視検査	分解を行い、目視により、管板、チューブの変形、破損、その他の異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において、減肉が認められた場合に実施する。
スナバータンク	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。
	その他	肉厚測定	目視検査において、減肉が認められた場合に実施する。

(注1) 圧縮機･ブロワ本体の分解点検周期は、運転時間、振動測定結果から決定する。

(注 2) ガスクーラの分解点検は、本体の分解点検時に合わせて実施する。

(9) ＬＮＧローリー出荷設備

9-1 ローディングアーム

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	目視検査	目視により、変形、破損、その他異常の有無を確認する。

9-2 フレキシブルチューブ

検査部位	周期	検査項目	検査方法
本　体	１回/１年	耐圧検査	気体を用い常用の圧力の１．２５倍以上の圧力で行い、異常の有無を確認する。

(10) ＬＮＧタンク

解説＊２より、ＬＮＧタンクの耐圧性能及び強度に関する検査は不要である。

4.4　高圧ガス設備の気密性能

> 高圧ガス設備（漏えい等の異常のおそれがないもの＊1を除く。）の気密性能に係る検査は、１年に１回当該高圧ガス設備から漏えい等の異常がないこと＊2を次に掲げる方法により確認する。
> （１）高圧ガス設備を開放（分解点検・整備、清掃等のために行う開放を含む。以下（２）において同じ。）した場合の気密試験の方法
> 原則として、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。
> ただし、運転状態の高圧ガスを用いることが適当な場合＊3には、当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を実施することができる。
> （２）高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験の方法
> 当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第１８号

【解説】
＊１　次に掲げる高圧ガス設備は、過去の実績、経験等から漏えい等の異常のおそれがないものであるため、４．４ 高圧ガス設備の気密性能に係る検査は適用しない。
・二重殻構造の貯槽
・メンブレン式貯槽
・コールド・エバポレータ（加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。）

＊２　漏えい等の異常がないことを確認する方法として、発泡液の塗布、ガス漏えい検知器等を用いた測定又は放置法漏れ試験があり、適切な方法を選択して行う。検査対象となる部位は、フランジ継手部、ねじ継手部、弁グランド部等である。
(ｉ)発泡液をシール部に塗布し泡が認められるか否かで判定する。
(ii)検査に用いるガス（実ガスを含む）の濃度が 1.0%以下の警報設定値で作動するガス検知器＊＊1を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する。
(iii)被検査部分の容積及び内圧に応じて、気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力が圧力測定器具の許

容誤差範囲内にあることを確認することにより判定する。

＊＊１　ガス検知器は、測定箇所に応じて、適切な検知精度を有するものを使用することが望ましい。
（測定箇所及び要領については、４．１項参照）

＊３　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験の方法として、運転状態の高圧ガスを用いることが適当な場合としては次のものがある。

・停止した状態での試験用ガスを用いた気密試験では、気密試験の目的を達せない場合

ＢＯＧ圧縮機、戻りガスブロワ等の動機器の軸封部は、運転状態において内部流体の漏えいを防ぐ目的で設計されており、停止時にガスを用いて試験すれば漏えいが生じるので、運転状態の高圧ガスを用いることが適当である。

５．計装・電気設備

5.1　計装設備

5.1.1　温度計＊[1]

> 高圧ガス設備の温度計に係る検査は目視及び精度検査とし、（１）及び（２）による。
> ただし、運転状態で行う検査において温度計の検出部の取外しが困難な場合及び設備を開放しなければ温度計の取外しが困難な構造のものであって当該設備を開放しない場合は、（３）に示す一定の要件を満足する場合に限り、（３）に示す「代替比較検査」とすることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第２０号

【解説】

＊１　ＬＮＧ受入基地設備において、コンビ則第５条第１項２０号、製造細目告示第６条の規定に対応する温度計とは、次の箇所に設置された温度計である。

①ＬＮＧ気化器出口

②ＢＯＧ圧縮機出口

（１）目視検査

温度計に破損、変形その他の異常がないことを２年に１回目視により確認する。

（２）精度検査

温度計精度確認用器具を用いて精度を測定＊２し、温度計の誤差があらかじめ定められた許容差以内であることを２年に１回確認する。

許容差は次の各号のいずれかを満足すること。
①該当するＪＩＳ規格に定める許容差又はこれと同等程度以上のもの
②当該温度計の一目量（一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する温度計＊３の場合にあっては通常用いられる測定範囲の最大値と最小値の差の千分の五）

【解説】

＊２　温度計精度確認用器具は、計量法等に基づきトレーサビリティの取れた計測器とすること。

＊３　一定間隔を持って断続的に指示又は記録する装置を有する温度計とは、検出部、変換器部、ＤＣＳ、記録計等の指示又は記録を行う装置により構成された温度計測装置の検出部のことをいう。

（３）代替比較検査

下記の全ての要件を満足する場合にあっては、当該温度計と指示変化が同一な範囲に設置された温度計（以下「比較温度計＊４」という。）との指示差を半年に１回以上確認することで、精度検査に代えることができる。＊５

①当該温度計の残寿命が次回停止検査までの期間以上であること。
②当該温度計と比較温度計との間で応答に遅れ＊６が生じないこと。
③比較温度計との比較を２年以上の期間において半年に１回以上行い、当該温度計と比較温度計との指示差（一定差で推移している場合は指示差の振れ幅）が（２）で示す許容差以内であること。ただし、当該温度計と比較温度計の種類が異なる場合は大きい方の許容差を採用する。

【解説】

＊４　比較温度計とは当該温度計と温度変化が同一な範囲に設置された温度計で、適正な周期（時期）のもと校正がなされている温度計をいう。

＊５　当該温度計にダブルエレメントの温度計を使用した場合、もう片方の温度計は比較温度計及び当該温度計故障時の予備計器として使用できるものとする。

＊６　応答遅れがないこととは、運転温度等の変化に対して両者の指示の変化に保安上、あるいは運転操作上有害なタイムラグがないことをいう。

5.1.2　圧力計

高圧ガス設備の圧力計に係る検査は目視及び精度検査とし、（１）及び（２）による。
ただし、運転状態で行う検査において圧力計の検出部の取外しが困難な場合は、（３）に示す一定の要件を満足する場合に限り、（３）に示す「代替比較検査」とすることができる。

【対応規則条項】
コンビ則：第５条第１項第２１号

（１）目視検査

圧力計に破損、変形その他の異常がないことを２年に１回目視により確認する。

（２）精度検査

圧力計精度確認用器具を用いて精度を測定＊1し、圧力計の誤差があらかじめ定められた許容差以内であることを２年に１回確認する。

許容差は次の各号のいずれかを満足すること。
①該当するＪＩＳ規格に定める許容差又はこれと同等程度以上のもの
②当該圧力計の２分の１目量（一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する圧力計＊2の場合にあっては通常用いられる測定範囲の最大値の千分の五）

【解説】
＊１　圧力計精度確認用器具は、計量法等に基づきトレーサビリティの取れた計測器とすること。
＊２　一定間隔を持って断続的に指示又は記録をする装置を有する圧力計とは、検出部、変換器部、ＤＣＳ、記録計等の指示又は記録を行う装置により構成された圧力計測装置の検出部のことをいう。

（３）代替比較検査

下記の全ての要件を満足する場合にあっては、当該圧力計と指示変化が同一な範囲に設置された圧力計（以下「比較圧力計*３」という。）との指示差を半年に１回以上確認することで、精度検査に代えることができる。

①当該圧力計の残寿命が次回停止検査までの期間以上であること。
②当該圧力計と比較圧力計との間で応答に遅れ*４が生じないこと。
③比較圧力計との比較を２年以上の期間において半年に１回以上行い、当該圧力計と比較圧力計との指示差（一定差で推移している場合は指示差の振れ幅）が（２）で示す許容差以内であること。ただし、当該圧力計と比較圧力計の種類が異なる場合は大きい方の許容差を採用する。

【解説】

＊３　比較圧力計とは当該圧力計と圧力変化が同一な範囲に設置された圧力計で、適正な周期（時期）のもと校正がなされている圧力計をいう。

＊４　応答遅れがないこととは、運転圧力等の変化に対して両者の指示の変化に保安上、あるいは運転操作上有害なタイムラグがないことをいう。

5.1.3　液面計等

> **液化ガス貯槽に設けられた液面計に係る検査は目視とし、次による。**

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第３３号

目視検査

> **外観*に破損､変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。**

【解説】

＊　外観には、位置・方向等を含む。

5.2　電気設備

5.2.1　電気設備の防爆構造

可燃性ガスの高圧ガス設備に設けられた電気設備の防爆構造に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第４８号

目視検査

外観＊1に破損、腐食、変形その他の異常＊2がないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊１　外観には、取付位置・構造等を含む。
　＊２　ボルト緩み、腐食、異物衝突等により電気設備の本体、端子箱の合わせ面等に破損、変形等を含む。

5.2.2　保安電力等

保安電力等に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第５０号

（１）目視検査

保安電力等設備の状態*1及び周囲の状態*2を１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊１　電源装置にあっては、状態表示灯、電圧・周波数、スイッチ類の位置、各部の温度や異音の有無等、また、停止待機中のエンジン駆動発電機等にあっては、表示灯、燃料や潤滑油のレベル及びスイッチ類の状態等について確認する。
＊２　保安電力等が作動した時に運転に支障となる物がないことを確認する。

（２）作動検査

停電等により設備の機能が失われることのないよう、直ちに保安電力等に切り替わることを、１年に１回模擬の停電状態にして作動させ、確実に保安電力が供給できることを確認する。また、買電２系統受電や買電と自家発電との組合せ受電設備にあっては、保安電力が給電されていることを電圧確認で行う。ただし、運転状態で行う検査においては、「代替検査」*3とすることができる。

【解説】
＊３　保安電力が給電されていることをメーター、計測器又は表示灯で確認する。無停電電源装置（ＵＰＳ）を含む蓄電池装置にあっては、蓄電池の供給電圧が維持されていることを確認する。エンジン駆動発電機にあっては、エンジンが起動し、定格電圧が得られることを確認する。

5.2.3　静電気除去措置

> 可燃性ガスの製造設備に設けられた静電気除去措置に係る検査は目視及び接地抵抗値測定とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第４７号

（１）目視検査

> 外観に腐食、破損、変形その他の異常*がないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
＊　静電気除去措置としての接地極、配管や塔槽類の接地ピース、避雷針、ボンディング用接続線等及びそこに接続する接地線等について、取付忘れ、接続の状態並びに締付部での割れや破断がないことを確認する。

（２）接地抵抗値測定

> 接地抵抗値について、１年に１回接地抵抗測定器具を用いた測定により確認する。

６．保安・防災設備

6.1　常用の温度の範囲に戻す措置

高圧ガス設備内の温度が常用の温度を超えた場合に、直ちに常用の温度の範囲に戻すための措置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第２０号

（１）目視検査

外観＊[1]に腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊１　外観には取付位置、方向を含む。

（２）作動検査＊[2]

常用の温度の範囲に戻す措置の機能に異常のないことを作動検査により１年に１回確認する。ただし、運転状態で行う検査においては、運転状態での調節機能＊[3]が正常に行われていることにより確認する。

【解説】
　＊２　インターロック機構により、措置を講じている場合は、6.9インターロック機構の作動検査によることができる。
　＊３　調節機能とは、運転中において、設定された目標値に対し操作出力により操作端を動作させ、目標値と計測値が一致させるよう自動にて制御することを示す。

6.2　安全装置

高圧ガス設備の安全装置に係る検査は目視及びバネ式安全弁等作動検査を行うことが可能な装置について行う作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：　第５条第１項第２１号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年（別表に掲げるバネ式安全弁については、その種類に応じた期間）に１回目視により確認する。

（２）作動検査

バネ式安全弁等を設置した状態又は取り外した状態で、作動検査用器具若しくは設備を用いた作動検査を１年（別表に掲げるバネ式安全弁については、その種類に応じた期間）に１回行う。

別表

バ　ネ　式　安　全　弁　の　種　類	検査の期間
日本工業規格Ｂ８２１０（１９９４）蒸気用及びガス用ばね安全弁（揚程式でリフトが弁座口の径の１５分の１未満のもの、呼び径が２５未満のソフトシート形のもの及び以下に掲げるものを除く。）	２　年
日本工業規格Ｂ８２１０（１９９４）全量式の蒸気用及びガス用ばね安全弁（呼び径が２５未満のソフトシート形以外のものであって法第３５条第１項第２号の認定に係る特定施設に係るものに限る。）	４　年

6.3　安全弁等の放出管

高圧ガス設備の安全弁又は破裂板の放出管に係る検査は目視及び測定とし、（１）及び（２）による。ただし、測定については、前回保安検査以降放出管に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって測定に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：　第５条第１項第２２号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常のないこと*を１年に１回目視により確認する。

【解説】

＊　開口部位置付近の状況確認を含む。

（２）測　　定

放出管の開口部の位置を、１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた実測により確認する。ただし、規定の高さを満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

6.4　貯槽の温度上昇防止措置、貯槽の耐熱・冷却措置

貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】

コンビ則：第５条第１項第３１号・３２号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

温度の上昇を防止するための措置で作動させることにより当該機能を満足させる装置については、その機能を１年に１回作動検査により確認する。

6.5　負圧防止措置

可燃性ガス低温貯槽の負圧防止措置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第３４号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査＊1

負圧防止措置の機能に異常のないことを１年に１回＊2作動検査により確認する＊3。ただし、圧力警報設備及び圧力と連動する緊急遮断装置を設けた設備の運転状態で行う検査については、模擬信号＊4により検査する。

【解説】

＊１　インターロック機構により、措置を講じている場合は、6.9 インターロック機構の作動検査によることができる。

＊２　真空安全弁により、措置を講じている場合は、作動検査は２年に１回とする。

＊３　真空安全弁のうち重錘式のものにあっては、弁体の質量確認及び摺動部、シート面等の各部に異常がないことの確認によることができる。

＊４　模擬信号には、圧力等を模擬で入力する方法の他に、電気信号、空気信号等による模擬信号を含む。また、出力信号の確認は、操作端へ出力する信号を確認する方法の他に、シーケンス回路の一部となる警報回路の動作による確認、操作端へ出力する信号のランプ表示等による確認を含む。

6.6　液化ガスの流出防止措置

貯槽の周囲に講じた流出を防止するための措置に係る検査は目視及び測定とし、（１）及び（２）による。ただし、測定については、前回保安検査以降当該流出防止措置に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって測定に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：　第５条第１項第３５号

（１）目視検査

外観に亀裂、くずれ、損傷、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）測　　定

当該流出防止措置の主要な寸法を１年に１回巻き尺その他の測定器具を用いた実測により確認する。

6.7　貯槽の配管に設けたバルブ

貯槽の配管に設けたバルブに係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第４３号

（１）目視検査

外観に腐食、破損、変形、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

バルブの作動について１年に１回良好に作動*することを検査する。

【解説】
＊　良好に作動とは、弁軸等の固着がないことを確認するための検査であり、必ずしも弁を全域作動させることを要しない。

6.8　緊急遮断装置（貯槽配管）

貯槽の配管に講じた液化ガスが漏えいしたときに安全に、かつ、速やかに遮断するための措置に係る検査は目視、作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項４４号

（１）目視検査

緊急遮断に係る設備が、緊急遮断に支障の無い状態であることを１年に１回目視により確認＊１する。

【解説】
＊１　目視検査項目は設備の腐食、損傷、変形、汚れ、シグナルランプ等の表示を確認する。

（２）作動検査

作動検査は、作動域全域について遠隔操作にて正常に作動することを１年に１回確認する。
ただし、運転状態で行う検査においては、部分作動検査＊２にて代替することができる。

【解説】
＊２　部分作動検査とは弁を全域動作させるものではなく、弁軸等の固着が無いことを確認する為の検査である。

6.9　インターロック機構＊1

可燃性ガスの製造設備又はこれらの製造設備の計装回路のインターロック機構に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項４９号

（１）目視検査

外観に破損その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

計装回路のインターロック機構が正常に機能することを１年に１回作動検査＊2で確認する。
ただし、運転状態で行う検査においては、模擬信号により検査する。また、操作端については、操作端への出力が正常に出力されていることを確認する。

【解説】

＊１　ＬＮＧ受入基地設備において、コンビ則第５条第１項第４９号に対応するインターロックとは、次のものである。
①ＬＮＧタンクレベル高による受入遮断弁閉止インターロック
②ＬＮＧ気化器出口温度低による気化器トリップ（入口遮断弁閉止）インターロック
③ローディングアーム過旋回による遮断弁閉止動作インターロック

＊２　停止中のインターロック機構の作動検査は、インターロックに組み込まれている遮断弁の作動検査を含む。また、運転中のインターロック機構の作動検査とは、模擬信号によりインターロック機構を動作させ操作端への出力が正常に出力されている検査であり、インターロックに組み込まれている遮断弁及び併用されている調節弁の実作動検査は含まない。

6.10　ガス漏えい検知警報設備

可燃性ガスの製造施設におけるガス漏えい検知警報設備に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第５３号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

検知警報設備は、１年に１回その検知及び警報に係る作動検査*を行い、正常に作動することを確認する。

【解説】

＊　作動検査は試験用標準ガスにより実施する。検知警報設備の発信に至るまでの遅れは、警報設定値の１．６倍の濃度において、通常３０秒以内であること。なお、検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガスについては６０秒以内であること。
また、取扱説明書又は仕様書に記載された点検事項（表示灯・指示計の指針・検知部の状態、サンプリング系の状態等）を確認すること。

6.11　防消火設備

防火設備に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。
消火設備に係る検査は目視とし、（１）による

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項第５４号・６５号ル

（１）目視検査

外観に腐食、破損、変形、その他の異常がなく、使用可能な状態となっていることを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

防火設備の機能について、１年に１回作動検査により確認する。

6.12　ベントスタック、フレアースタック

ベントスタック及びフレアースタックに係る検査は、目視、図面確認及び記録確認とし、（１）、（２）及び（３）による。ただし、図面確認及び記録確認については、前回保安検査以降ベントスタック及びフレアースタックに変更がないことを記録により確認した場合は、その確認をもって図面確認及び記録確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項５５号・５６号

（１）目視検査

ベントスタックの着火防止措置、ドレン滞留防止措置等について、劣化、損傷、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。ただし、運転状態で行う検査においては、ドラムの液面管理等により確認する。
フレアースタックのパイロットバーナー、逆火防止措置等について、劣化、損傷、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。ただし、運転状態で行う検査においては、ＤＣＳによる温度監視、監視カメラ、水封式ドラムの液面管理等により確認する。

（２）図面確認

ベントスタックの高さ、放出口の位置及びフレアースタックの位置、高さについて、１年に１回図面により確認する。

（３）記録確認

フレアースタックの燃焼能力及び材質等について、１年に１回記録により確認する。

6.13　保安用不活性ガス

可燃性ガスの特定製造事業所の保安用不活性ガスの保有状況又は供給を確実に受けるための措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項６２号

目視検査

可燃性ガスの特定製造事業所について、保安用不活性ガスの保有状況又は供給を確実に受けるための措置を１年に１回目視により確認する。

6.14　通報措置

緊急時に必要な通報を速やかに行うための措置に係る検査は目視及び使用検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第５条第１項６３号

（１）目視検査

通報設備の外観について、破損、変形その他異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）使用検査

通報設備について、設備が正常に使用出来ることを１年に１回確認する。

７．導管

7.1　コンビナート製造事業所間の導管以外の導管

7.1.1　設置場所

導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は地図及び図面確認又は記録確認とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第１号（第１０条第１号）

地図及び図面確認又は記録確認

導管の設置されているルートの周囲の状況が適切であることを１年に１回地図及び図面又は記録により確認する。

7.1.2　地盤面上の導管の設置及び標識

導管の設置されている場所に係る検査は目視とし、（１）による。標識に係る検査は目視とし、（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第２号

（１）目視検査（導管の設置）

設置状況に異常のないことを１年に１回目視により確認する。

（２）目視検査（標識）

外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊　外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

7.1.3　耐圧性能及び強度＊[1]

導管（導管付属品を含めた相互に連結された系＊[2]をいう。以下７．１．４において同じ。）の耐圧性能・強度に係る検査は、耐圧性能・強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを外部から次に掲げる目視検査及び肉厚測定により確認する。

（１）目視検査＊[3]
導管（地中に埋設された部分及び水中に設置された部分であって、電気防食＊[4]、塗覆装等により防食管理が適切になされているもの並びに二重管を除く。）の外部（断熱材等で被覆されているものにあってはその外面）の目視検査は、１年に１回行う。

（２）肉厚測定
外部の目視検査で減肉が認められたときに実施する。

【対応規則条項】
コンビ則：第９条第５号・６号（第１０条第１号）

【解説】

＊１　省令の技術基準では導管の耐圧性能と強度は別の号で規定されているが、保安検査では両号に基づき導管の耐圧性能・強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを確認することとし、耐圧性能及び強度に係る検査として一つの項目にまとめた。
耐圧試験は、設備の製作完了時点で強度上の健全性が確保されていることを確認するための試験であり、使用されている設備に実際に加わる圧力以上の負荷を与えることはその設備の安全性を損なうおそれがある。このため、保安検査では原則として耐圧試験は実施しないこととした。

＊２　系とは、直管部のみならず、エルボ部及び導管付属品（弁、ノズル）等の連結された部品を含めたものをいう。なお、系は、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理する。

＊３　目視検査とは、外部表面の腐食、膨れ、割れ等の異常の有無を目視により観察し、設備の健全性を評価する検査である。
なお、目視検査は直接目視によるほか、必要に応じファイバースコープ、工業用カメラ、拡大鏡等の検査器具類を使用する。

＊４　電気防食については７．１．５の腐食防止措置に従うこと。

7.1.4 気密性能

> 導管の気密性能に係る検査は、１年に１回運転状態又は停止した状態において、運転状態の圧力により漏えい等の異常のないことを確認する＊。

【対応規則条項】

コンビ則：第９条第５号（第１０条第１号）

【解説】

＊ 漏えい等の異常がないことを確認する方法として、次のとおり発泡液の塗布、ガス漏えい検知器等を用いた測定又は放置法漏れ試験があり、適切な方法を選択して行う。検査対象となる部位は、フランジ継手部、ねじ継手部、弁グランド部等である。

(ⅰ)発泡液をシール部に塗布し泡が認められるか否かで判定する。

(ⅱ)検査に用いるガス（実ガスを含む）の濃度が 1.0%以下で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する。

(ⅲ)被検査部分の容積及び内圧に応じて、気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力が圧力測定器具の許容誤差範囲内にあることを確認することにより判定する。

7.1.5　腐食防止措置及び応力吸収措置

導管の腐食を防止するための措置及び応力（伸縮）吸収措置に係る検査は目視とし、（１）による。 電気防食措置が講じられた導管に係る検査は対地電位測定とし、（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第７号

（１）目視検査

導管の腐食を防止する措置及び応力吸収措置の状況に異常のないことを１年に１回目視により確認する。

（２）対地電位測定

電気防食措置を講じた導管について、対地電位を１年に１回測定する。

7.1.6　温度上昇防止措置

導管の温度の上昇を防止するための措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第８号（第１０条第１号）

目視検査

塗装、設置状況について、１年に１回目視により確認する。

7.1.7　圧力上昇防止措置

導管の圧力の上昇を防止するための措置に係る検査は目視及びバネ式安全弁等作動検査を行うことが可能な装置について行う作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第９号（第１０条第１号）

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常のないことを１年（別表に掲げるバネ式安全弁については、その種類に応じた期間）に１回目視により確認する。

（２）作動検査

バネ式安全弁等を設置した状態又は取り外した状態で、作動検査用器具若しくは設備を用いた作動検査を１年（別表に掲げるバネ式安全弁については、その種類に応じた期間）に１回行う。

別表

バ　ネ　式　安　全　弁　の　種　類	検査の期間
日本工業規格Ｂ８２１０（１９９４）蒸気用及びガス用ばね安全弁（揚程式でリフトが弁座口の径の１５分の１未満のもの、呼び径が２５未満のソフトシート形のもの及び以下に掲げるものを除く。）	２　年
日本工業規格Ｂ８２１０（１９９４）全量式の蒸気用及びガス用ばね安全弁（呼び径が２５未満のソフトシート形以外のものであって法第３５条第１項第２号の認定に係る特定施設に係るものに限る。）	４　年

7.1.8　通報措置

通報を速やかに行うための措置に係る検査は目視及び使用検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第９条第１１号（第１０条第１号）

（１）目視検査

通報設備の外観について、破損、変形その他異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）使用検査

通報設備について、設備が正常に使用出来ることを１年に１回確認する。

7.2　コンビナート製造事業所間の導管

7.2.1　標識

地盤面上に設置されている導管の標識に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第２号

目視検査

外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを１年に１回目視により確認する。

【解説】
　＊　外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

7.2.2　腐食防止措置

導管の外面の腐食を防止するための措置に係る検査は目視とし、（１）による。 電気防食措置を講じた導管に係る検査は対地電位測定とし、（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第１０条第３号

（１）目視検査

導管の外面の腐食を防止するための措置の状況に異常のないことを１年に１回目視により確認する。

（２）対地電位測定

電気防食措置を講じた導管について、対地電位を１年に１回測定する。

7.2.3　材料

導管、管継手及びバルブに使用されている材料に係る検査は、１年に１回記録確認又は図面確認による。ただし、前回保安検査以降材料に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって記録確認又は図面確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第４号

7.2.4　構造

> 導管等の構造の荷重に対する安全性に係る検査は記録確認又は図面確認とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第５号

記録確認又は図面確認

> 荷重に対する安全性に係る各種検査記録又は図面を１年に１回確認する。

7.2.5　伸縮を吸収する措置

導管の伸縮吸収措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
コンビ則：第１０条第６号

目視検査

伸縮部に変形、損傷その他異の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

7.2.6　接合及びフランジ接合部の点検可能措置

導管等の接合箇所に係る検査及びフランジ接合箇所の点検を可能にするための措置に係る検査は目視とし、次による。ただし、前回保安検査以降導管等の接合箇所に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって目視に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第７号・８号

目視検査

フランジ接合箇所に腐食、損傷その他の異常がないこと及び点検を可能にするための措置に腐食、損傷等がないことを１年に１回目視により確認する。

7.2.7　溶接

導管の溶接部に係る検査は記録確認又は図面確認とし、次による。ただし、前回保安検査以降導管の溶接部に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって記録確認又は図面確認に代えることができる。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第９号

記録確認又は図面確認

導管の溶接箇所が図面とおりであること及び溶接方法、非破壊検査記録を１年に１回記録又は図面により確認する。

7.2.8　設置状況の確認

導管の設置状況に係る検査は目視とし、次による。ただし、前回保安検査以降導管等の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって目視に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第１０条第１４号

目視検査

導管の設置状況に異常がないことを１年に１回目視*により確認する。

【解説】

＊　目視で検査可能な部分に限定して実施する。

7.2.9　ガス漏えい検知警報設備

可燃性ガスの導管系におけるガス漏えい検知警報設備に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】

コンビ則：第１０条第２５号・２９号

（１）目視検査

外観に腐食、損傷、変形その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

検知警報設備は、１年に１回その検知及び警報に係る作動検査*を行い、正常に作動することを確認する。

【解説】

＊　作動検査は試験用標準ガスにより実施する。検知警報設備の発信に至るまでの遅れは、警報設定値の１．６倍の濃度において、通常３０秒以内であること。なお、検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガスについては６０秒以内であること。
また、取扱説明書又は仕様書に記載された点検事項（表示灯・指示計の指針・検知部の状態、サンプリング系の状態等）を確認すること。

7.2.10　運転状態を監視する措置

導管系の運転状態を監視する措置に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】

コンビ則：第１０条第２６号

7.2.11　異常事態が発生した場合の警報措置

導管系に異常事態が発生した場合にその旨を警報する装置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
コンビ則：第１０条第２７号

（１）目視検査

警報装置に劣化、破損、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

警報装置は、１年に１回その警報に係る作動検査を行い、正常に作動することを確認する。

7.2.12　安全制御装置

導管系の安全制御装置に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第２８号

（１）目視検査

安全制御装置に劣化、損傷その他異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

安全制御装置は、１年に１回その装置に係る作動検査を行い、正常に作動することを確認する。
ただし、7.2.13 により運転を停止することなく緊急遮断装置等の作動検査を行うことができる施設に設置された安全制御装置の作動検査は、運転を停止して行う保安検査時に実施する。

7.2.13　緊急遮断装置等

緊急遮断装置等に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第３０号

（１）目視検査

緊急遮断に係る設備が、緊急遮断に支障の無い状態であることを１年に１回目視により確認[＊1]する。

【解説】
　＊１　設備の腐食、損傷、変形、汚れ、シグナルランプ等の表示を確認する。

（２）作動検査

作動検査は、作動全域について計器室からの遠隔操作又は自動操作で正常に作動することを１年に１回確認する。
ただし、運転状態で行う検査においては、部分作動検査[＊2]にて代替することができる。また、遮断弁が装置の自動調節弁として使用されている場合、運転状態で調節動作が正常に行われていることにより確認する。

【解説】
　＊２　部分作動検査とは弁を全域動作させるものではなく弁軸等の固着が無いことを確認する為の検査である。

7.2.14　感震装置等

導管の経路における感震装置等に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第３２号

（１）目視検査

外観及び周囲に動作に支障をきたす異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）作動検査

感震装置*を１年に１回作動させ、正常に作動すること又は正常な信号が出力されることを確認する。

【解説】
＊　感震装置に点検用ボタンが装備されている場合、点検用ボタンにより作動検査を行うことができる。

7.2.15　保安用接地等

保安用接地等に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
コンビ則：第１０条第３３号

目視検査

保安用接地等に異常がないことを１年に１回目視により確認する。

7.2.16　絶縁

導管系の絶縁状況に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第３４～３６号

目視検査

導管系の絶縁状況に異常が生じていないことを１年に１回目視により確認する。

7.2.17　落雷による影響回避措置

導管系の避雷設備に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
　コンビ則：第１０条第３７号

目視検査

導管系の避雷設備の外観に腐食、損傷、変形その他異常のないことを１年に１回目視により確認する。

7.2.18　保安電力

> **導管系の保安電力に係る検査は目視及び作動検査とし、（１）及び(２)による。**

【対応規則条項】

コンビ則：第１０条第３８号

（１）目視検査

> **保安電力等設備の状態＊[1]及び周囲の状態＊[2]を１年に１回目視により確認する。**

【解説】

＊１　電源装置にあっては、状態表示灯、電圧・周波数、スイッチ類の位置、各部の温度や異音の有無等、また、停止待機中のエンジン駆動発電機等にあっては、表示灯、燃料や潤滑油のレベル及びスイッチ類の状態等について確認する。

＊２　保安電力等が作動した時に運転に支障となる物がないことを確認する。

（２）作動検査

> **停電等により設備の機能が失われることのないよう、直ちに保安電力等に切り替わることを、１年に１回模擬の停電状態にして作動させ、確実に保安電力が供給できることを確認する。また、買電２系統受電や買電と自家発電との組合せ受電設備にあっては、保安電力が給電されていることを電圧確認で行う。ただし、運転状態で行う検査においては「代替検査」＊[3]とすることができる。**

【解説】

＊３　保安電力が給電されていることをメーター、計測器又は表示灯で確認する。無停電電源装置（ＵＰＳ）を含む蓄電池装置にあっては、蓄電池の供給電圧が維持されていることを確認する。エンジン駆動発電機にあっては、エンジンが起動し、定格電圧が得られることを確認する。

7.2.19　巡回監視車等

導管経路の巡回監視車、保安用資機材倉庫等に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】
コンビ則：第１０条第３９号

目視検査

巡回監視車、保安用資機材倉庫等に異常のないことを１年に１回目視により確認する。

８．その他

コンビナート製造者の連絡用直通電話

当該関連事業所の事務所間及び作業場間の緊急連絡の用に供する直通電話等に係る検査は目視及び使用検査とし、（１）及び（２）による。

【対応規則条項】

コンビ則：第１１条第２項

（１）目視検査

外観に破損、変形、その他の異常がないことを１年に１回目視により確認する。

（２）使用検査

設備が正常に使用できることを１年に１回使用して確認する。